

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

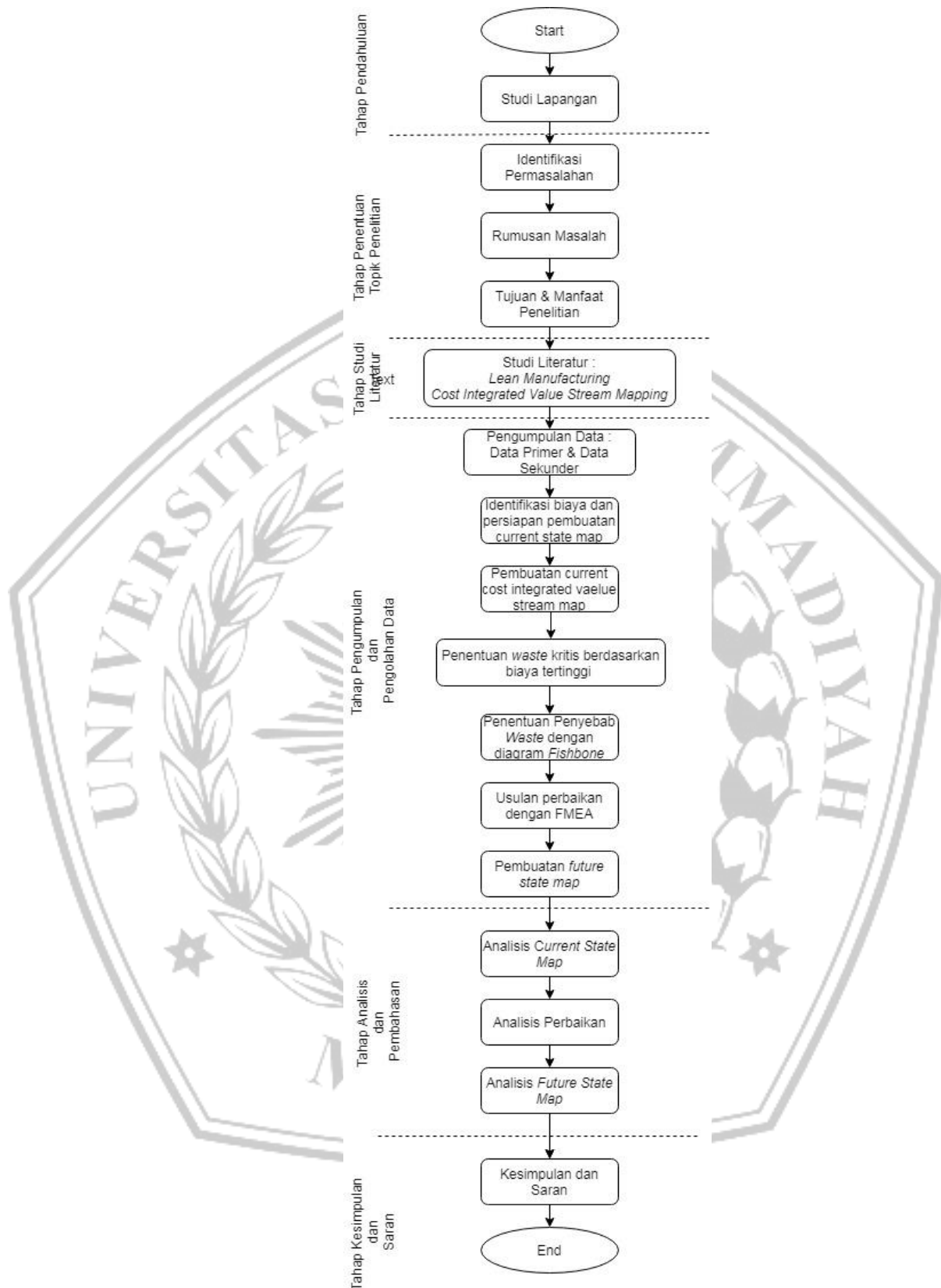
3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian kali ini yaitu pendekatan *lean manufacturing* dan *cost integrated value stream mapping*. Tujuan dari metode ini adalah untuk mengidentifikasi *waste* beserta penyebabnya dengan integrasi biaya sehingga dapat memberikan usulan perbaikan yang benar dan tepat bagi perusahaan. Penelitian ini dilakukan di PT. Malang Indah Genteng Rajawali yang berlokasi di Jalan S. Supriadi no.153 A, Desa Gading Kasri, Kecamatan Klojen, Kota Malang.

3.2 Tahapan Penelitian

3.2.1 Tahap Pendahuluan

Pendahuluan merupakan sebuah tahapan penting yang harus dilalui dalam proses penelitian. Hal ini bertujuan untuk menentukan arah penelitian kedepannya. Seperti tempat, topik yang akan dipakai dan lain sebagainya. Tahap pendahuluan yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian kali ini adalah studi lapangan akan dilaksanakan di UD. Barokah Jaya yang berlokasi di jalan Simpar Selatan desa Wringinanom kecamatan Poncokusumo kabupaten Malang. Pada tahapan ini penulis dapat menentukan permasalahan apa yang akan diangkat dalam topik penelitian kedepannya. Pada gambar 3.1 berikut akan dijelaskan *flowchart* metodologi penelitian.



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

3.2.2 Tahap Penentuan Topik Penelitian

Tahapan dalam menentukan topik yang akan digunakan dalam penelitian antara lain :

a) Identifikasi permasalahan

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada saat studi lapangan. Tahap ini bertujuan untuk menentukan permasalahan yang akan di angkat dalam topik penelitian nantinya.

b) Rumusan masalah

Pada tahap ini penulis menentukan rumusan yang akan dipakai dalam mengidentifikasi kemungkinan penyebab pemborosan dalam produksi paving block.

c) Menentukan Tujuan dan Manfaat Penelitian

Pada tahap ini penulis menentukan tujuan dan manfaat apa yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini.

3.2.3 Tahap Studi Literatur

Setelah menentukan topik dan permasalahan yang akan di angkat dalam tugas akhir ini maka langkah selanjutnya, penulis melakukan studi literatur untuk memperoleh teori yang akan digunakan untuk memperjelas metode terkait dalam menyelesaikan penelitian.

3.2.3 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahapan ini penulis mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam proses menyelesaikan penelitian. Data tersebut terdiri dari data primer dan data sekunder sebagai berikut :

a) Data primer

Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Data proses produksi

Seperti peta proses operasi, cycle time, jumlah inventory, jumlah kebutuhan bahan baku, data pekerja dan data mesin yang digunakan.

2. Data jenis waste

Berupa data yang diperoleh dari hasil pengolahan data primer 1 dengan integrasi waste. Selain itu untuk memperkuat penulis juga melakukan

brainstorming dengan pihak perusahaan untuk memperjelas *waste* apa saja yang terjadi di perusahaan.

3. Data biaya

Data biaya yang dimaksud seperti biaya bahan baku, biaya listrik dan biaya tenaga kerja,

3.2.5 Tahap Pengolahan Data

Setelah data yang dibutuhkan diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a) Identifikasi biaya dan persiapan pembuatan *current state map*

Pada tahap ini hal yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi dan mengolah data-data yang dibutuhkan untuk pembuatan *current state map*. Menurut Jannah & Siswanti (2017) proses identifikasi yang dilakukan pada *current state map* dapat membantu untuk menemukan *waste* dan menunjang saat melakukan usulan perbaikan.

b) Pembuatan *current state map*

Pada tahap ini dilakukan pembuatan diagram kondisi awal dari perusahaan berdasarkan informasi dan data yang sudah dikumpulkan. Pada diagram ini tidak hanya berisi informasi aliran nilai saja tetapi juga berisi garis waktu (*time line*) dan juga garis biaya (*cost line*). Menurut Julianto (2014) Perhitungan garis biaya terdiri dari *value added cost* dan juga *non value added cost*. Dimana *value added cost* didapatkan dari perhitungan biaya langsung pada saat proses produksi dan *non value added cost* didapatkan dari biaya simpan untuk seluruh penyimpanan di setiap proses. Dibawah ini akan dibahas rumus perhitungan *value added cost* dan *non value added cost* menurut Abuthakeer et al., (2010).

$$Value\ added\ cost = mi + CTi * (\frac{Mi + Li}{3600}) \quad (1.1)$$

$Mi = 0$ (ketika tidak ada material yang digunakan dalam proses)

$$Non\ value\ added\ cost = hi * WIPi \quad (1.2)$$

$$Total\ value\ added = \sum_{i=1}^n mi * WIPi * (\frac{Mi + Li}{3600}) \quad (1.3)$$

$$Total\ non\ value\ added = \sum_{i=1}^{n+1} h_i * WIP_i \quad (1.4)$$

Keterangan :

- CT = *Cycle time* (Detik)
M = Biaya mesin per jam (rp)
L = Biaya tenaga kerja per jam (rp)
m = Biaya material (rp)
h = *Holding cost* (rp)

c) Menentukan *waste* kritis berdasarkan biaya tertinggi

Pada tahap ini akan dilakukan penentuan *waste* kritis yang akan dijadikan fokus perbaikan dalam penelitian ini. Penulis menentukan *waste* kritis dengan menggunakan integrasi biaya.

d) Mengidentifikasi penyebab *waste* dengan *fishbone*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi penyebab terjadinya *waste* dengan diagram tulang ikan atau *fishbone* untuk mengetahui penyebab terjadinya *waste* tersebut. Pembuatan diagram ini dapat dilakukan dengan mengumpulkan beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya *waste* dengan melakukan interview secara mendalam ketika studi lapangan. Menurut Kusnadi (2014) terdapat 6 kategori M yang biasa digunakan dalam industri manufaktur sebagai langkah untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab *waste* yaitu :

1. *Machine* (mesin atau teknologi)
2. *Method* (metode atau proses)
3. *Material* (bahan baku)
4. *Man power* (manusia)
5. *Measurement* (pengukuran atau inspeksi)
6. *Environment* (lingkungan)

e) Memberikan usulan perbaikan dengan FMEA

Penulis mengangkat metode FMEA sebagai metode yang akan digunakan dalam mencari usulan perbaikan. Metode ini memiliki tingkat keakuratan yang cukup signifikan jika diterapkan dengan

tepat. Data-data yang diperlukan dalam metode ini diambil dari hasil pembuatan diagram *fishbone* dan juga wawancara langsung pada saat studi lapangan. Langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai *detection*, *severity*, dan *occurance* dengan cara brainstorming dengan pihak perusahaan. Setelah itu menentukan nilai *risk priority number* tertinggi yang akan di fokuskan dalam usulan perbaikan. Berikut merupakan langkah-langkah penggunaan metode FMEA menurut (Suryani et al., 2018) :

1. Mereview proses
2. Melakukan brainstorming tentang masalah yang ada
3. Membuat daftar penyebab dan efek nm,.
4. Menentukan tingkat *severity*
5. Menentukan tingkat *occurance*
6. Menentukan tingkat *detection*
7. Menghitung RPN (*Risk Priority Number*)
8. Menentukan prioritas bahaya potensial untuk ditindak lanjuti
9. Mengambil tindakan untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya potensial
10. Menghitung hasil *Risk Priority Number* yang sudah dianalisa lebih lanjut

f) Pembuatan *future state map*

Pada tahap ini setelah memperoleh usulan perbaikan dari tahap sebelumnya maka dilakukan perbaikan pada *future state map* berdasarkan usulan perbaikan terpilih . Menurut Jannah & Siswanti, (2017) *future state map* ini merupakan hasil cetak biru dari transformasi *lean* yang di inginkan di masa yang akan datang.

3.2.6 Tahap Analisa dan Pembahasan

Proses analisa dilakukan untuk mendefinisikan secara kritis dan logis penyebab terjadinya permasalahan. Berikut tahapan dan langkah-langkah dalam proses analisa dan pembahasan:

a) Menganalisa *current state map*

Melakukan proses analisa terhadap faktor yang memungkinkan menyebabkan terjadinya *waste* pada proses pembuatan paving.

b) Menganalisa perbaikan

Melakukan analisa penyebab *waste* dengan diagram *fishbone* dan dilanjutkan dengan menentukan usulan perbaikan menggunakan metode *failure mode effect analysis*.

c) Menganalisa *future state map*

Melakukan analisa terhadap hasil rancangan *future state map* yang diperoleh dari hasil usulan perbaikan dari tahapan sebelumnya. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk menentukan bagian mana saja yang menjadi fokus perbaikan *value stream*.

3.2.7 tahap kesimpulan dan saran

Setelah melewati semua tahapan dari pendahuluan sampai tahap analisis dan pembahasan, penulis dapat menyimpulkan poin-poin yang sesuai dengan tujuan penelitian di awal dan juga memberikan saran yang dapat dipertimbangkan oleh perusahaan dan penelitian selanjutnya.